บทที่ 3
วิธีการศึกษา

การศึกษาเพื่อกำหนดเขตพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูลโดยใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำการวิเคราะห์โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) โดยอาศัยปัจจัยทางกายภาพที่คาดว่ามีผลต่อการเกิดภัยแล้งทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดิน ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ และการใช้ที่ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาในพื้นที่จังหวัดสตูล (รูปที่ 2.1) ครอบคลุมพื้นที่ 6 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ 36 ตำบล 276 หมู่บ้าน มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 2,969.16 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,855,725 ไร่ (พื้นที่จากการคำนวณโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์)

3.2 อุปกรณ์การศึกษา

3.2.1 แผนที่ ประกอบด้วย

1) แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ชุด L7017 โดยกรมแผนที่ทหาร ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดสตูล

2) แผนที่ดิน มาตราส่วน 1:50,000 โดยกรมพัฒนาที่ดิน

3) แผนที่ธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:250,000 ปี พ.ศ. 2528 โดยกรมทรัพยากรธรณี

4) แผนที่ภูมิอากาศ โดยนำข้อมูลสถิติค่าเฉลี่ยปริมาณฝนในรอบ 13 ปี (ปี พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2543) ในแต่ละสถานีวัดน้ำฝน ของกรมอุตุนิยมวิทยา จำนวน 8 สถานี โดยเป็นปริมาณฝนในรอบปี ทำการประมาณค่าแบบช่วง (Interpolate) เป็นเส้นชั้นปริมาณน้ำฝนเท่า (Isohyte) มาตราส่วน 1:50,000

5) แผนที่ความลาดชัน โดยการคำนวณจากเส้นชั้นระดับความสูงของแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1: 50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

3.2.2 ข้อมูลดาวเทียม Landsat – 7 ETM ภาพพิมพ์สีผสม ช่วงคลื่น 4-5-3 (แดง-เขียว-น้ำเงิน) มาตราส่วน 1:50,000 และข้อมูลดิจิตอล 7 ช่วงคลื่น รหัสภาพ 128/55 บันทึกภาพวันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2545 และรหัสภาพ 129/55 บันทึกภาพวันที่ 12 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2543 รายละเอียด 30 x 30 เมตร (รูปที่ 3.1) ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)

3.2.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ระดับ Work Station ยี่ห้อ Intergraph รุ่น TD 410 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium II – 200 ขนาดหน่วยความจำหลัก (Main memory) 128 MB หน่วยบันทึกข้อมูล (Hard disk) ขนาด 40 GB หน่วยแสดงผลข้อมูลจอภาพ ขนาด 21 นิ้ว

3.2.5 โปรแกรมประมวลผลข้อมูล ใช้โปรแกรมระบบ Intergraph ชุดโปรแกรม Modular GIS Environment (MGE) ประกอบด้วยชุดโปรแกรมย่อย MGE Basic Administrator, MGE Basic Nucleus,

MGE Base Mapper, MGE Project Mananger, MGE Analyst, MGE Terrian Analyst, MGE Grid Analyst, Image Analyst และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ORACLE Server version 7.3 และ SQL Server

3.3. วิธีการศึกษา

3.3.1 การกำหนดปัจจัยทางกายภาพ จากสภาพพื้นที่ของจังหวัดสตูลและการศึกษาจากเอกสาร คาดว่าปัจจัยทางกายภาพที่มีอิทธิพลก่อให้เกิดความแห้งแล้ง มีทั้งหมด 8 ปัจจัยตามลำดับความสำคัญ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดิน ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ และการใช้ที่ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ปริมาณน้ำฝน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความแห้งแล้งชัดเจนกว่าข้อมูลอุตุนิยมวิทยาอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และการระเหยของน้ำ (http://202.12.97.99/drought/index.htm) การที่ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอ เนื่องจากฝนตกน้อยกว่าปกติหรือฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล ก่อให้เกิดความแห้งแล้งในพื้นที่นั้น ๆ ได้ ซึ่งชั้นข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในรอบ 13 ปี (รูปที่ 3.2) แบ่งออกได้ดังนี้

ชั้นที่ 1	น้อยกว่า 1,800	มิลลิเมตร
ชั้นที่ 2	1,800 - 2,000	มิลลิเมตร
ชั้นที่ 3	2,001 - 2,200	มิลลิเมตร
ชั้นที่ 4	2,201 - 2,400	มิลลิเมตร
ชั้นที่ 5	มากกว่า 2,400	มิลลิเมตร

2) จำนวนวันที่ฝนตก ในพื้นที่ที่มีจำนวนวันฝนตกในหนึ่งปีน้อย จะมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง ซึ่งจะส่งผลต่อความแห้งแล้งในพื้นที่นั้น ได้กำหนดประเภทของข้อมูลจำนวนวันที่ฝนตกในหนึ่งปี (รูปที่ 3.3) ดังนี้

ชั้นที่ 1	น้อยกว่า 79	วัน
ชั้นที่ 2	79 - 100	วัน
ชั้นที่ 3	101 - 122	วัน
ชั้นที่ 4	123 - 144	วัน
ชั้นที่ 5	มากกว่า 144	วัน

3) ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความแห้งแล้งของพื้นที่ พื้นที่ที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำหรือระบบชลประทานที่สามารถนำมาใช้ได้นั้น โอกาสการขาดแคลนน้ำจะมีน้อยกว่าพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ ได้กำหนดประเภทของข้อมูลระยะห่างจากแหล่งน้ำ (รูปที่ 3.4) ดังนี้

ชั้นที่ 1	มากกว่า 500	เมตร
ชั้นที่ 2	401 - 500	เมตร
ชั้นที่ 3	301 - 400	เมตร
ชั้นที่ 4	200 - 300	เมตร
ชั้นที่ 5	น้อยกว่า 200	เมตร

4) ปริมาณน้ำใต้ดิน ในช่วงฤดูแล้งแหล่งน้ำผิวดินมีไม่เพียงพอกับความต้องการ จึงจำเป็นที่จะต้องนำน้ำใต้ดินซึ่งเป็นปริมาณน้ำสำรองขึ้นมาใช้ แหล่งน้ำใต้ดินอาจจะมีส่วนเชื่อมต่อกับ

แม่น้ำ ทำให้น้ำใต้ดินไหลลงสู่แม่น้ำที่อยู่ในระดับต่ำกว่าได้ ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำใต้ดินน้อยจะมีโอกาสขาดแคลนน้ำสูง ได้จัดประเภทของข้อมูลปริมาณน้ำใต้ดิน (รูปที่ 3.5) ดังนี้

ชั้นที่ 1	น้อยกว่า 30	แกลลอนต่อนาที
ชั้นที่ 2	31 - 40	แกลลอนต่อนาที
ชั้นที่ 3	41 - 50	แกลลอนต่อนาที
ชั้นที่ 4	51 - 60	แกลลอนต่อนาที
ชั้นที่ 5	มากกว่า 61	แกลลอนต่อนาที

5) ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย ลุ่มน้ำที่มีทางน้ำหนาแน่นและกระจายทั่วทั้งพื้นที่จะมีปริมาณน้ำมาก สามารถระบายน้ำได้ดีโอกาสที่จะเกิดความแห้งแล้งมีน้อย สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีความหนาแน่นน้อย มีปริมาณน้ำน้อย โอกาสขาดแคลนน้ำสูง ซึ่งความหนาแน่นของทางน้ำคำนวณจาก

$$Dd = \frac{L}{A}$$

เมื่อ Dd = ความหนาแน่นของทางน้ำ (กิโลเมตร / ตารางกิโลเมตร)

L = ความยาวของทางน้ำทั้งหมดในลุ่มน้ำ (กิโลเมตร)

A = ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตารางกิโลเมตร)

ได้จัดประเภทของข้อมูลความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย (รูปที่ 3.6) ดังนี้

ชั้นที่ 1	น้อยกว่า 0.95	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
ชั้นที่ 2	0.95 - 1.13	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
ชั้นที่ 3	1.14 - 1.32	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
ชั้นที่ 4	1.33 - 1.51	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
ชั้นที่ 5	1.52 - 1.72	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร

6) การระบายน้ำของดิน การระบายน้ำของดินมีผลต่อการเกิดความแห้งแล้ง ดินที่มีการระบายน้ำได้ดี เช่น ดินทราย ซึ่งดินมีเนื้อหยาบ มีการอุ้มน้ำต่ำ จะส่งผลต่อการเกิดความแห้ง ในขณะเดียวกันดินที่มีการระบายน้ำได้ไม่ดี เช่น ดินเหนียว ที่มีเนื้อดินละเอียด การอุ้มน้ำสูงทำให้เกิดการแช่ขังของน้ำ ได้จัดลำดับประเภทของข้อมูลการระบายน้ำของดิน (รูปที่ 3.7) ดังนี้

ชั้นที่ 1	ระบายน้ำได้มากเกินไป ระบายน้ำได้มากเกินไปบ้าง (excessively drained, somewhat excessively drained)
ชั้นที่ 2	ระบายน้ำได้ดี (well drained)
ชั้นที่ 3	ระบายน้ำได้ดีปานกลาง (moderately well drained)
ชั้นที่ 4	ระบายน้ำได้เลวพอสมควร (somewhat poorly drained)
ชั้นที่ 5	ระบายน้ำได้เลวมาก (very poorly drained)

7) ความลาดชันของพื้นที่ เป็นความลาดชันของสภาพภูมิประเทศ ซึ่งจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการไหลของน้ำผิวดินจากพื้นที่ที่มีความลาดชันลงสู่ที่ราบ พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงอัตราการไหลของน้ำจะเร็วและแรง ดินจะดูดซับน้ำและกักเก็บน้ำได้น้อย โอกาสที่จะเกิดความแห้งแล้งในพื้นที่นั้นย่อมจะมีมาก จึงได้จัดประเภทของข้อมูลความลาดชันของพื้นที่ (รูปที่ 3.8) ดังนี้

ชั้นที่ 1 มากกว่า 35 เปอร์เซนต์
ชั้นที่ 2 16 – 35 เปอร์เซนต์
ชั้นที่ 3 11 – 15 เปอร์เซนต์
ชั้นที่ 4 6 – 10 เปอร์เซนต์
ชั้นที่ 5 0 – 5 เปอร์เซนต์

8) การใช้ที่ดิน การใช้ที่ดินที่มีผลต่อการเกิดความแห้งแล้ง จะพิจารณาจากชนิดของพืชพรรณที่ขึ้นปกคลุมในพื้นที่นั้น ๆ พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมที่ต้องการน้ำน้อยโอกาสที่เกิดความแห้งแล้งต่ำ แต่พื้นที่ที่มีพืชปกคลุมที่ต้องการน้ำมากโอกาสที่จะเกิดความแห้งแล้งสูง ได้จัดประเภทของข้อมูลการใช้ที่ดิน (รูปที่ 3.9) ดังนี้

ชั้นที่ 1 พืชไร่
ชั้นที่ 2 ไม้ยืนต้น ไม้ผล และปาล์มน้ำมัน
ชั้นที่ 3 ยางพารา
ชั้นที่ 4 ป่าไม้
ชั้นที่ 5 นาข้าว พื้นที่ลุ่ม ทุ่งหญ้า ป่าพรุ และป่าชายเลน

3.3.2 การจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายของประเภทข้อมูลหลัก ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดิน การใช้ที่ดิน การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ และความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย ขอบเขตการปกครอง และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้โปรแกรม Arc/Info สำหรับจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ และโปรแกรม MS Access สำหรับจัดการข้อมูลเชิงบรรยาย มีขั้นตอนดังนี้

1) การนำเข้าข้อมูล สามารถแบ่งวิธีการนำเข้าข้อมูลได้ดังนี้

- ข้อมูลในลักษณะของแผนที่ นำเข้าข้อมูลโดยใช้เครื่อง Digitizer และเครื่อง Scanner ตามความเหมาะสม
- ข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามที่ได้จากการใช้เครื่องหาตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS) นำเข้าข้อมูลโดยการ Import
- ข้อมูลเชิงเลขแบบจุดภาพ (Digital file) นำเข้าข้อมูลโดยการ Vectorize
- ข้อมูลในลักษณะของรายงาน นำเข้าข้อมูลโดยใช้โปรแกรม MS Access

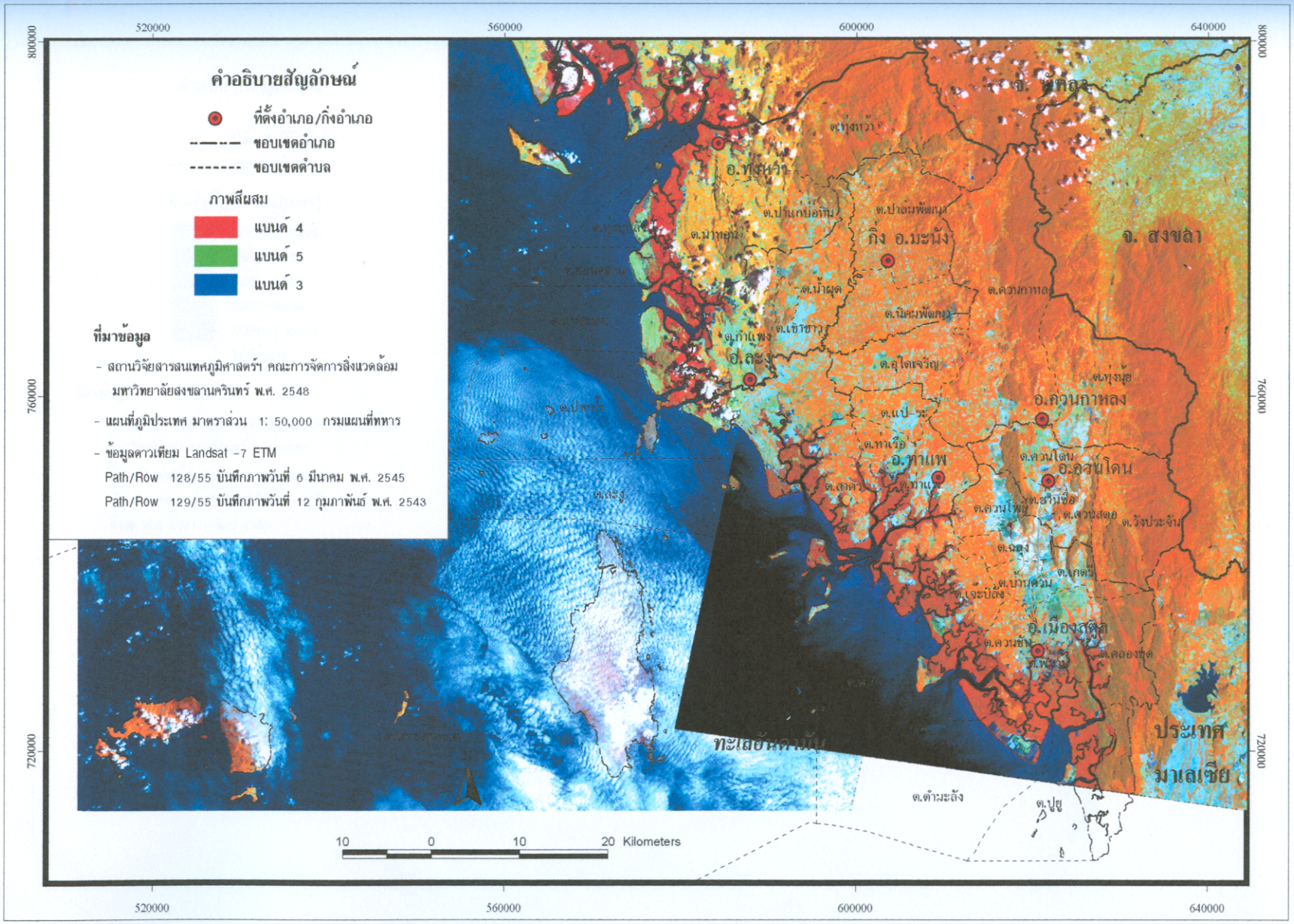
2) การแก้ไขข้อผิดพลาดของข้อมูล ในระหว่างขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของตำแหน่งที่ตั้ง และความสมบูรณ์ครบถ้วนของข้อมูล

3) การแปลงข้อมูล (Transform) คือ การแปลงค่าพิกัดข้อมูลที่นำเข้าโดยเครื่อง Digitizer หรือเครื่อง Scanner ให้เป็นระบบพิกัดกริด UTM (Universal transverse mercator) เพื่ออ้างอิงตำแหน่งบนพื้นผิวโลกและสอดคล้องกับข้อมูลแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร

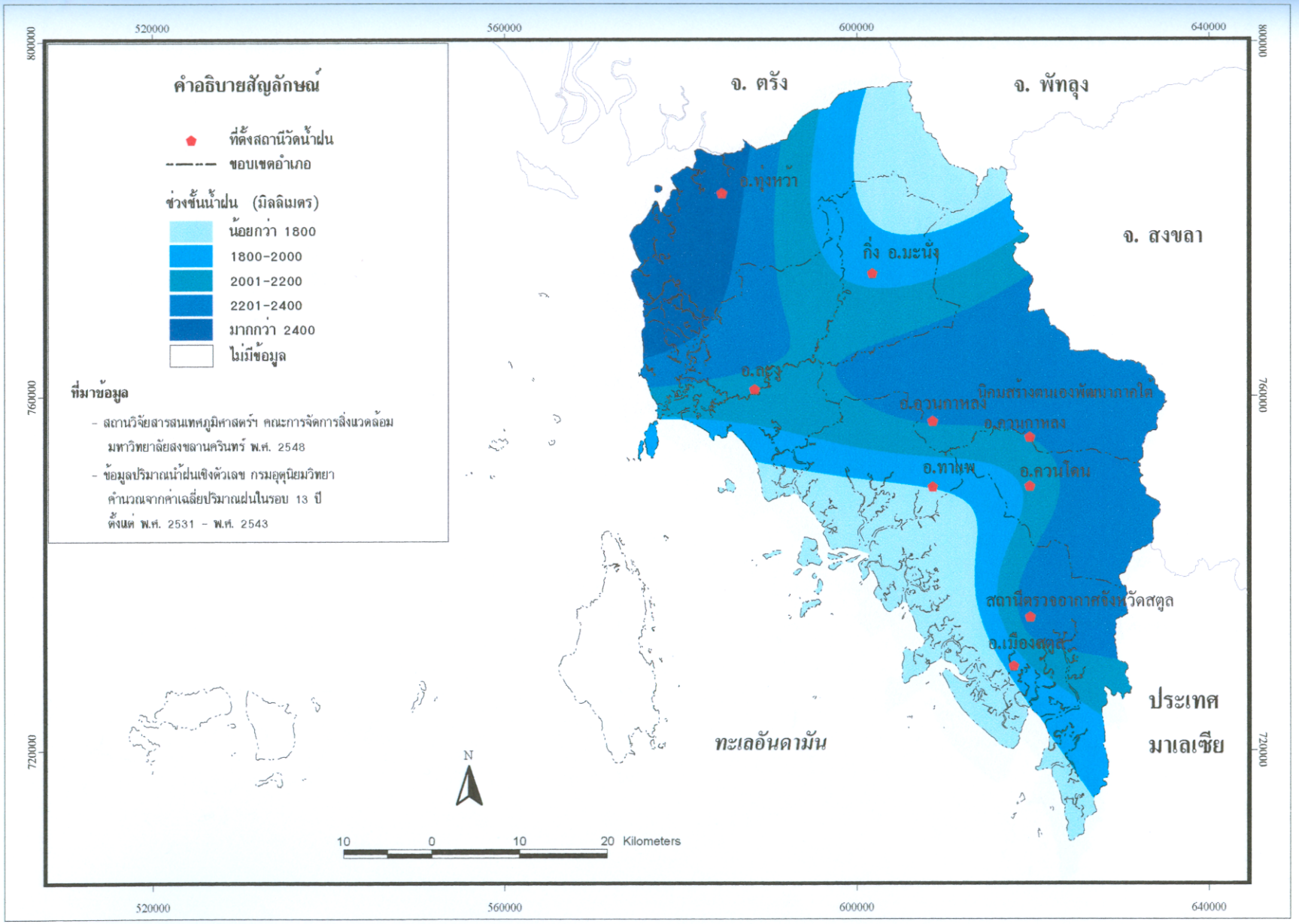
4) การเชื่อมต่อข้อมูลเป็นการนำข้อมูลของแผนที่แต่ละระวาง มาเชื่อมให้ครอบคลุมพื้นที่

5) การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลโดยกำหนด Topology ของข้อมูลให้ถูกต้อง

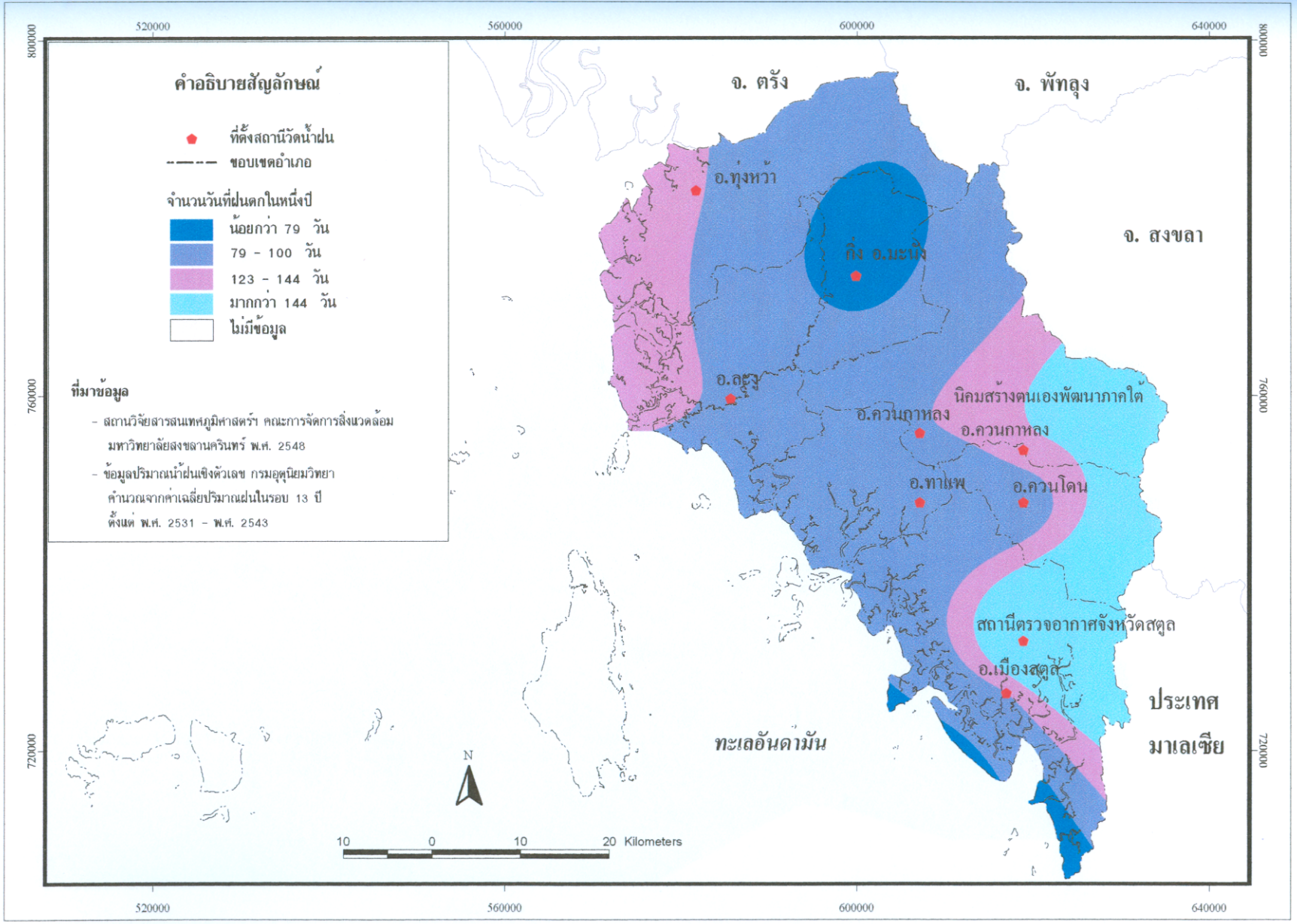
6) การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อให้มีความสัมพันธ์และเชื่อมโยงซึ่งกันและกันได้



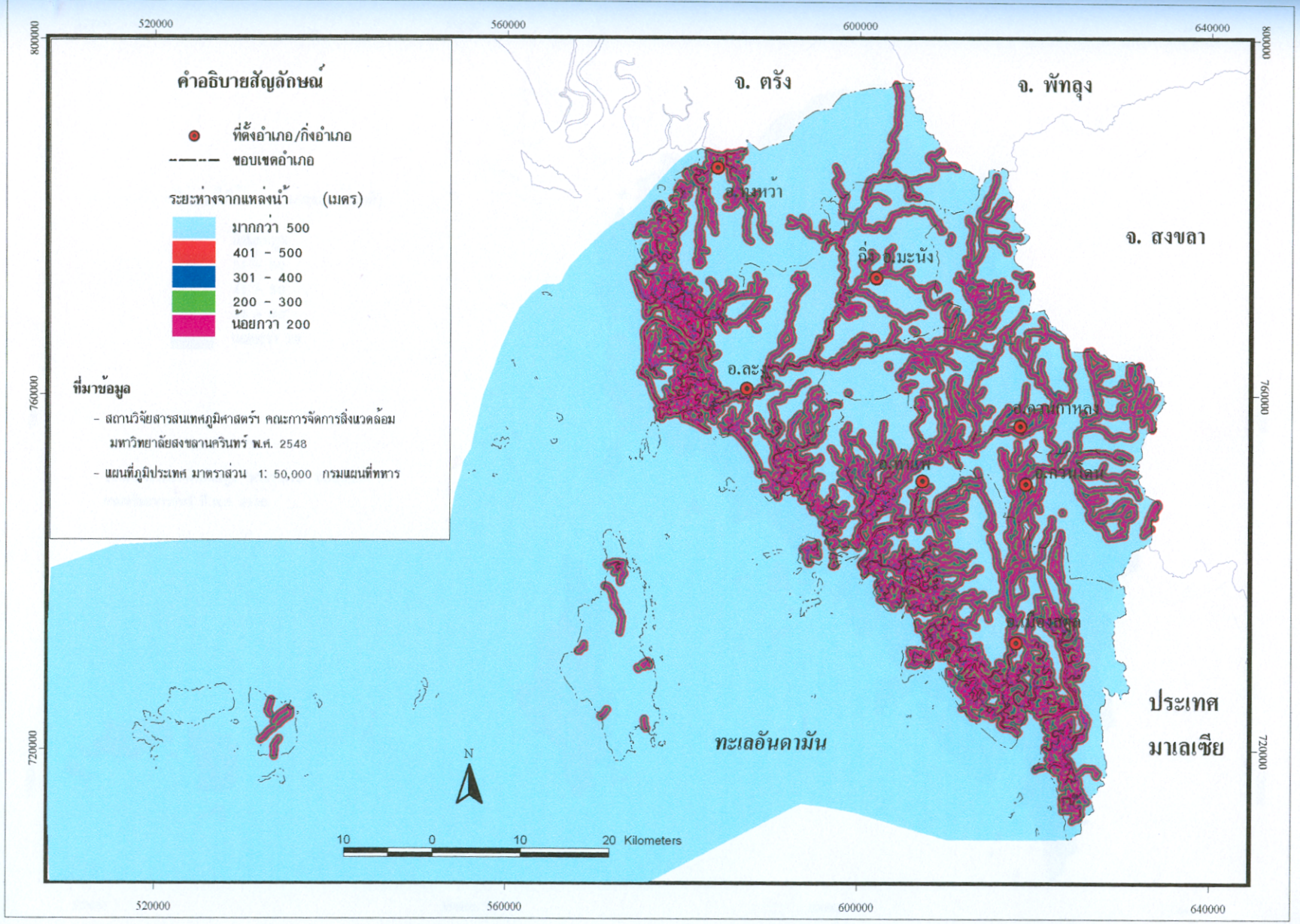
รูปที่ 3.1 ภาพถ่ายดาวเทียม Landsat -7 ETM บริเวณจังหวัดสตูล



รูปที่ 3.2 แผนที่ชั้นข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในรอบ 13 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2543

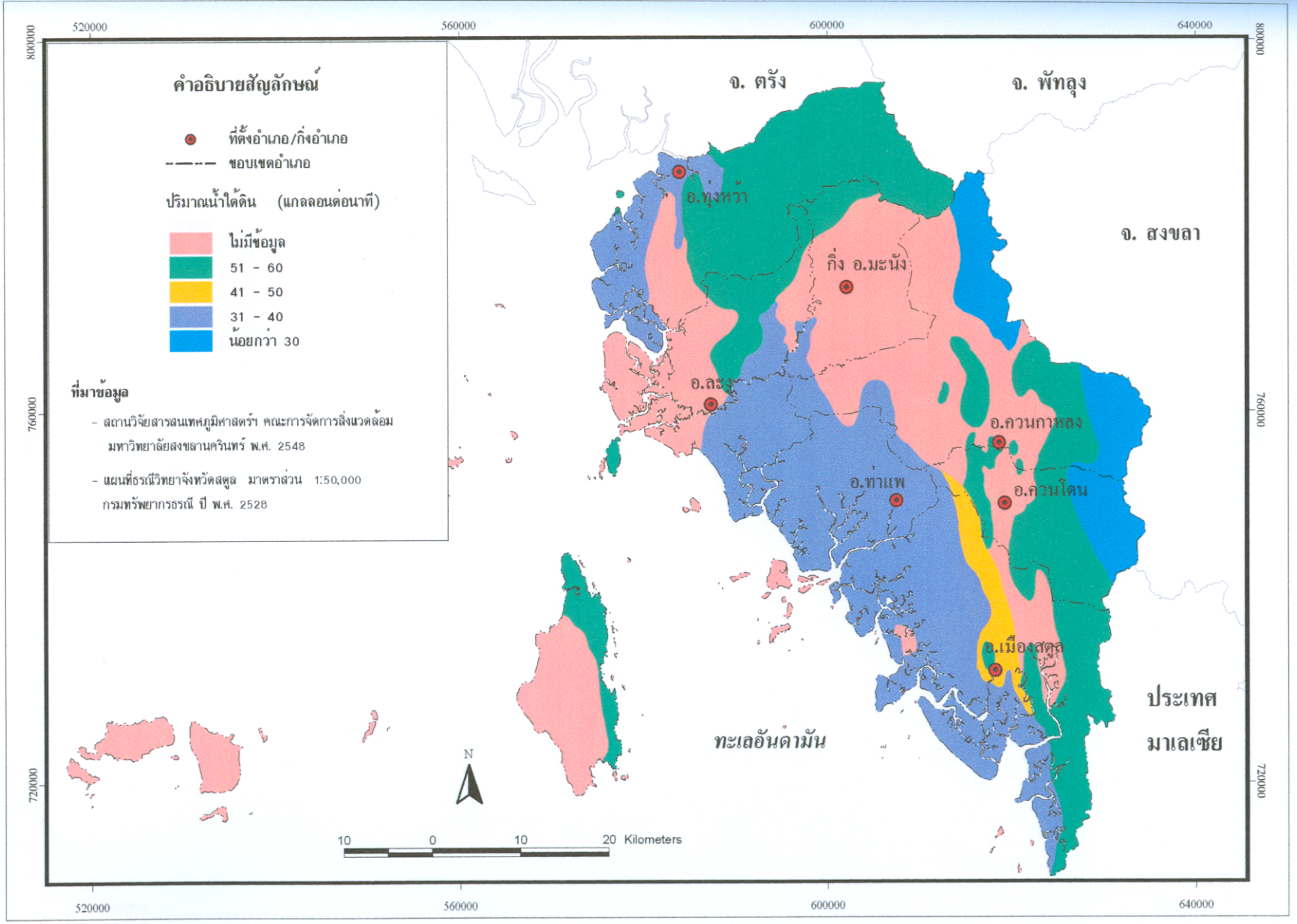


รูปที่ 3.3 แผนที่ชั้นข้อมูลจำนวนวันที่ฝนตกในหนึ่งปี

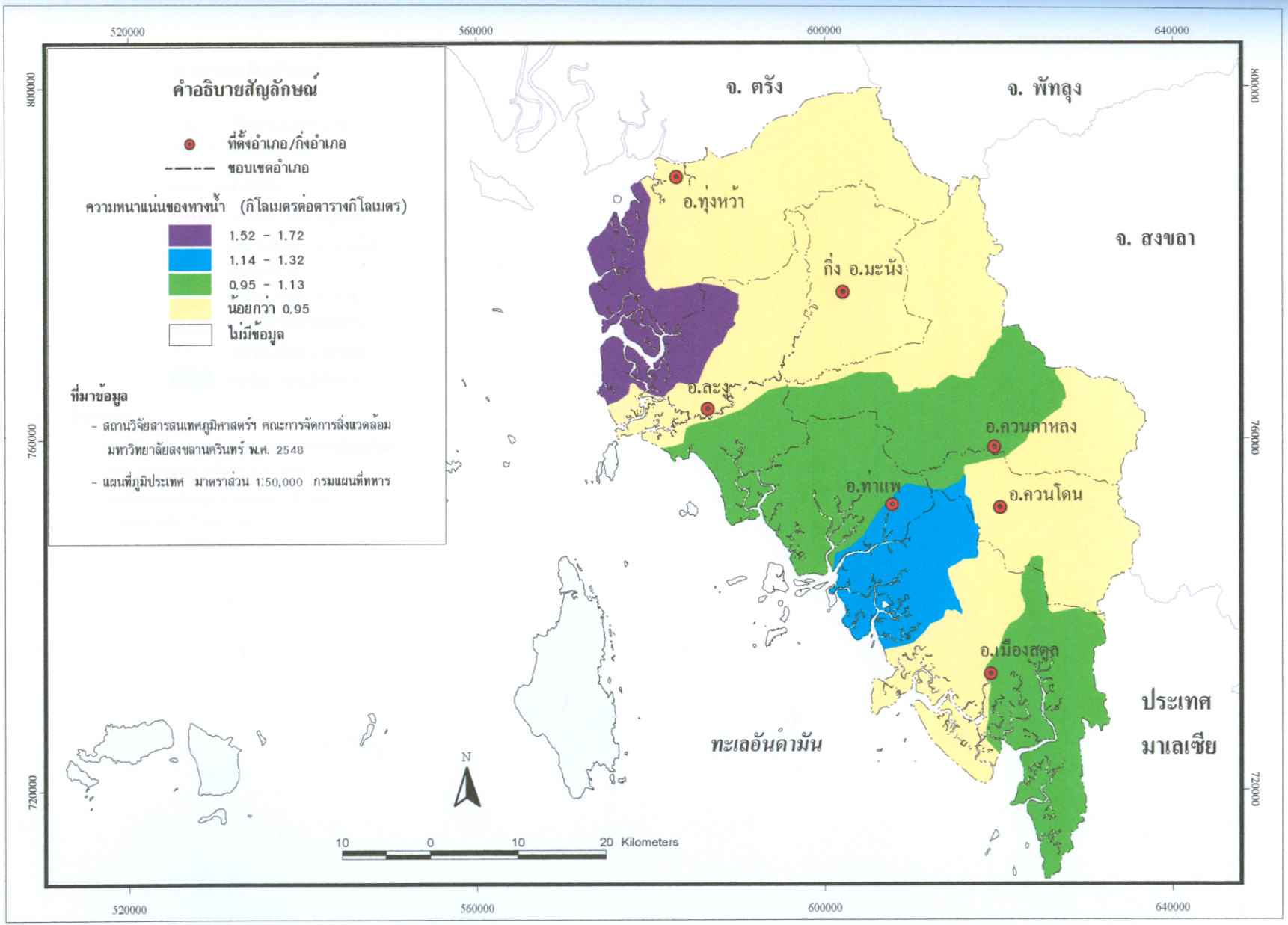


รูปที่ 3.4 แผนที่ชั้นข้อมูลระยะห่างจากแหล่งน้ำ

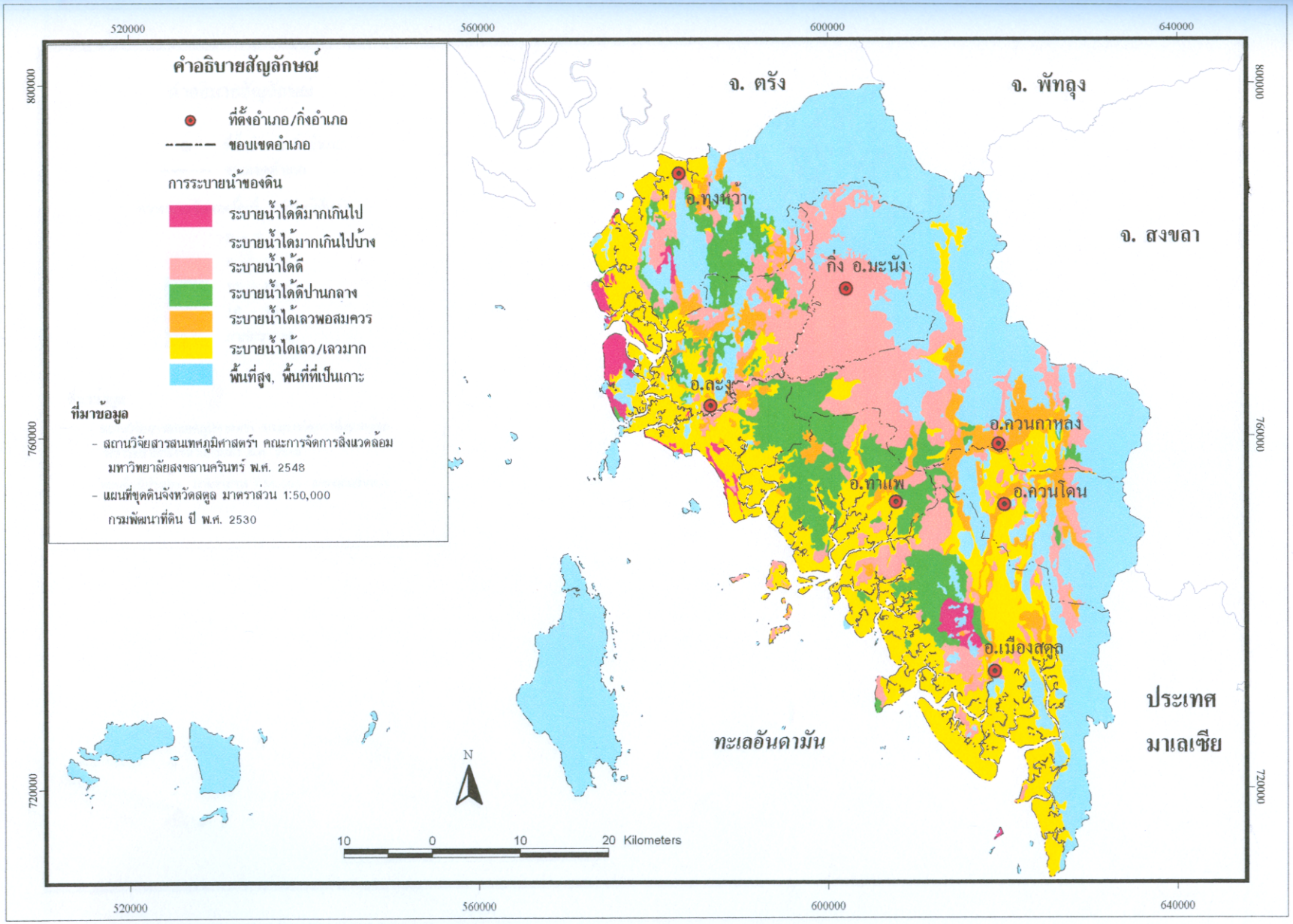
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



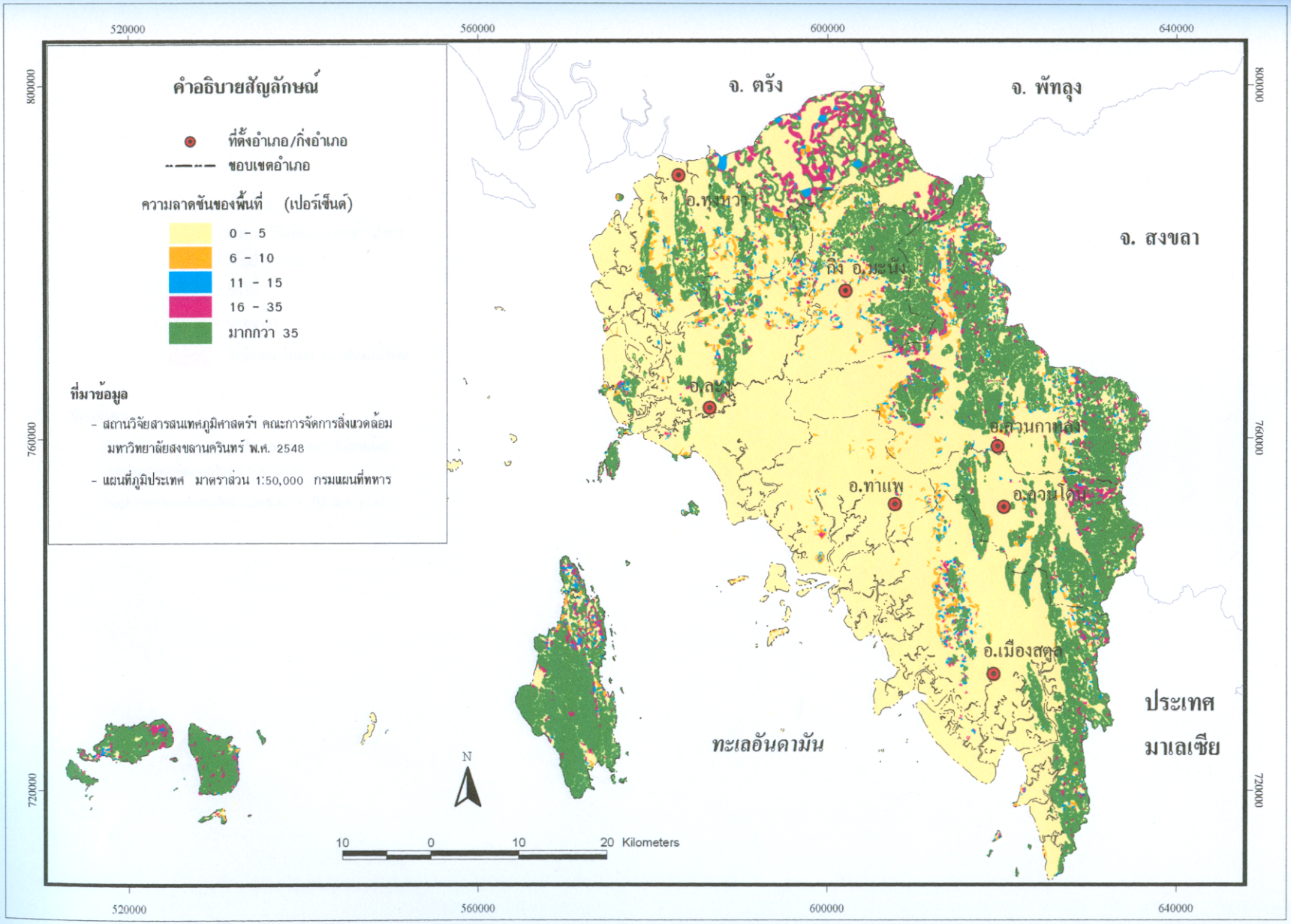
รูปที่ 3.5 แผนที่ชั้นข้อมูลปริมาณน้ำใต้ดิน



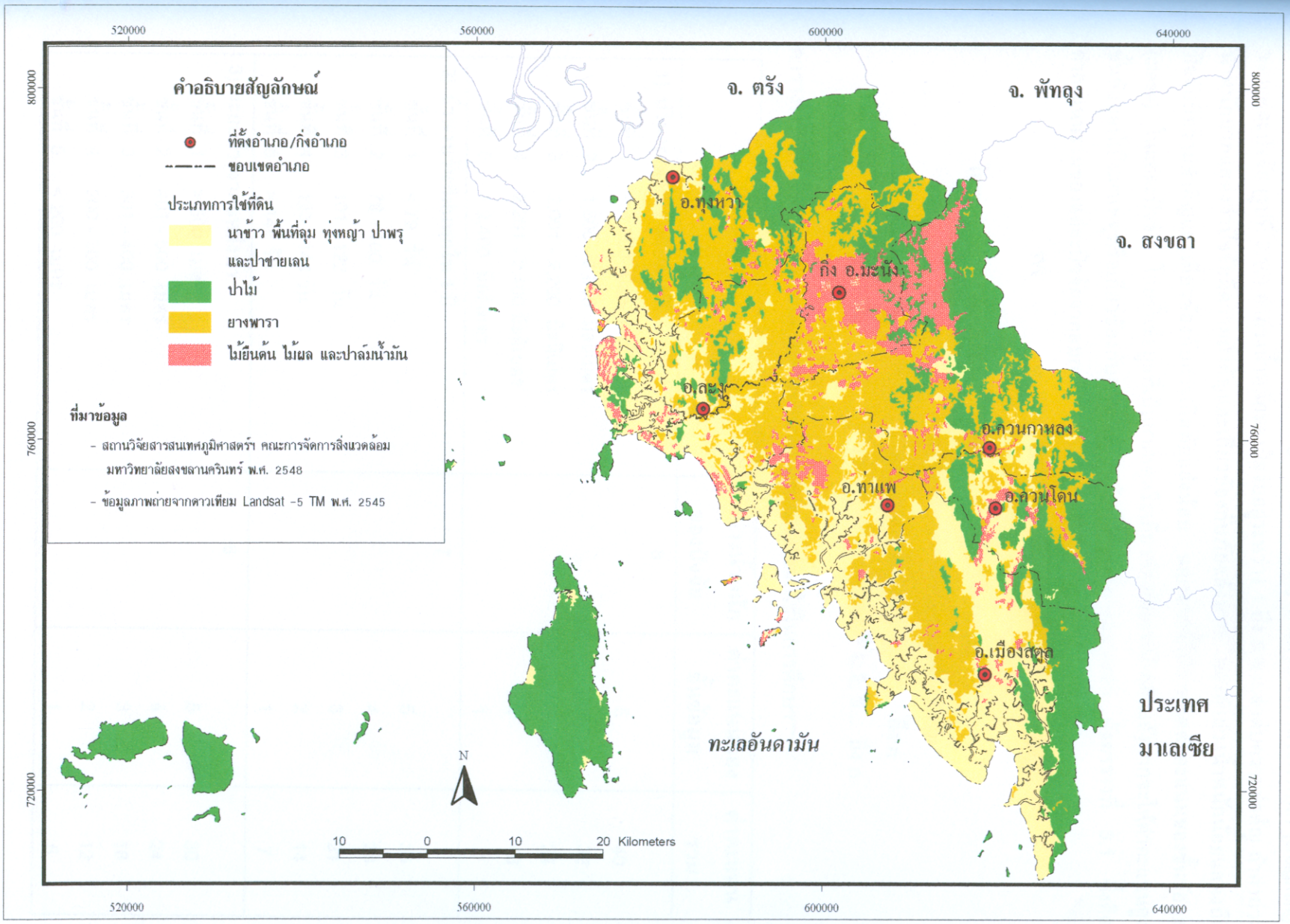
รูปที่ 3.6 แผนที่ชั้นข้อมูลความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย



รูปที่ 3.7 แผนที่ชั้นข้อมูลการระบายน้ำของดิน



รูปที่ 3.8 แผนที่ชั้นข้อมูลความลาดชันของพื้นที่



รูปที่ 3.9 แผนที่ชั้นข้อมูลการใช้ที่ดิน

3.3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง โดยนำปัจจัยทางกายภาพที่กำหนดมาวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง (drought hazard area) โดยกำหนดค่าถ่วงน้ำหนัก (weighting) ของแต่ละปัจจัย (รูปที่ 3.10) ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยอยู่ระหว่าง 1 ถึง 8 ตามลำดับความสำคัญ ถ้าค่าถ่วงน้ำหนักมากแสดงว่าปัจจัยมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับภัยแล้งมาก และค่าถ่วงน้ำหนักน้อยแสดงถึงปัจจัยมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการเกิดภัยแล้งน้อย นอกจากนี้ได้กำหนดค่าคะแนนของชั้นข้อมูล (class) ในแต่ละปัจจัย โดยชั้นข้อมูลที่เป็นสาเหตุหรือเกี่ยวข้องกับการเกิดภัยแล้งมากจะให้ค่าคะแนนสูง ชั้นข้อมูลที่เป็นสาเหตุหรือเกี่ยวข้องกับการเกิดภัยแล้งน้อยจะให้ค่าคะแนนต่ำ ดังตารางที่ 3.1 ซึ่งคิดค่าคะแนนรวมของแต่ละปัจจัยจากสมการ

$$Wt = (M_1W_1) + (M_2W_2) + (M_3W_3) + \ldots + (M_nW_n)$$

โดย Wt = ระดับโอกาสที่จะเกิดภัยแล้ง โดยเป็นค่าคะแนนรวมของแต่ละปัจจัย

$M_1, M_2, M_3, \ldots, M_n$ = ค่าคะแนนของปัจจัยที่ 1, 2, 3 ... ถึง n

$W_1, W_2, W_3, \ldots, W_n$ = ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัยที่ 1, 2, 3 ... ถึง n

ตารางที่ 3.1 ปัจจัยทางกายภาพ ค่าถ่วงน้ำหนัก และค่าคะแนนที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัยทางกายภาพ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย	ค่าคะแนนของชั้นข้อมูล	ค่าคะแนนรวม
1) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	8		
ชั้นที่ 1 < 1,800 มิลลิเมตร		5	40
ชั้นที่ 2 1,800 - 2,000 มิลลิเมตร		4	32
ชั้นที่ 3 2,001 - 2,200 มิลลิเมตร		3	24
ชั้นที่ 4 2,201 - 2,400 มิลลิเมตร		2	16
ชั้นที่ 5 > 2,400 มิลลิเมตร		1	8
2) จำนวนวันที่ฝนตกใน 1 ปี	7		
ชั้นที่ 1 < 79 วัน		5	35
ชั้นที่ 2 79 - 100 วัน		4	28
ชั้นที่ 3 101 - 122 วัน		3	21
ชั้นที่ 4 123 - 144 วัน		2	14
ชั้นที่ 5 > 144 วัน		1	7
3) ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	6		
ชั้นที่ 1 > 500 เมตร		5	30
ชั้นที่ 2 401 - 500 เมตร		4	24
ชั้นที่ 3 301 - 400 เมตร		3	18
ชั้นที่ 4 200 - 300 เมตร		2	12
ชั้นที่ 5 < 200 เมตร		1	6

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

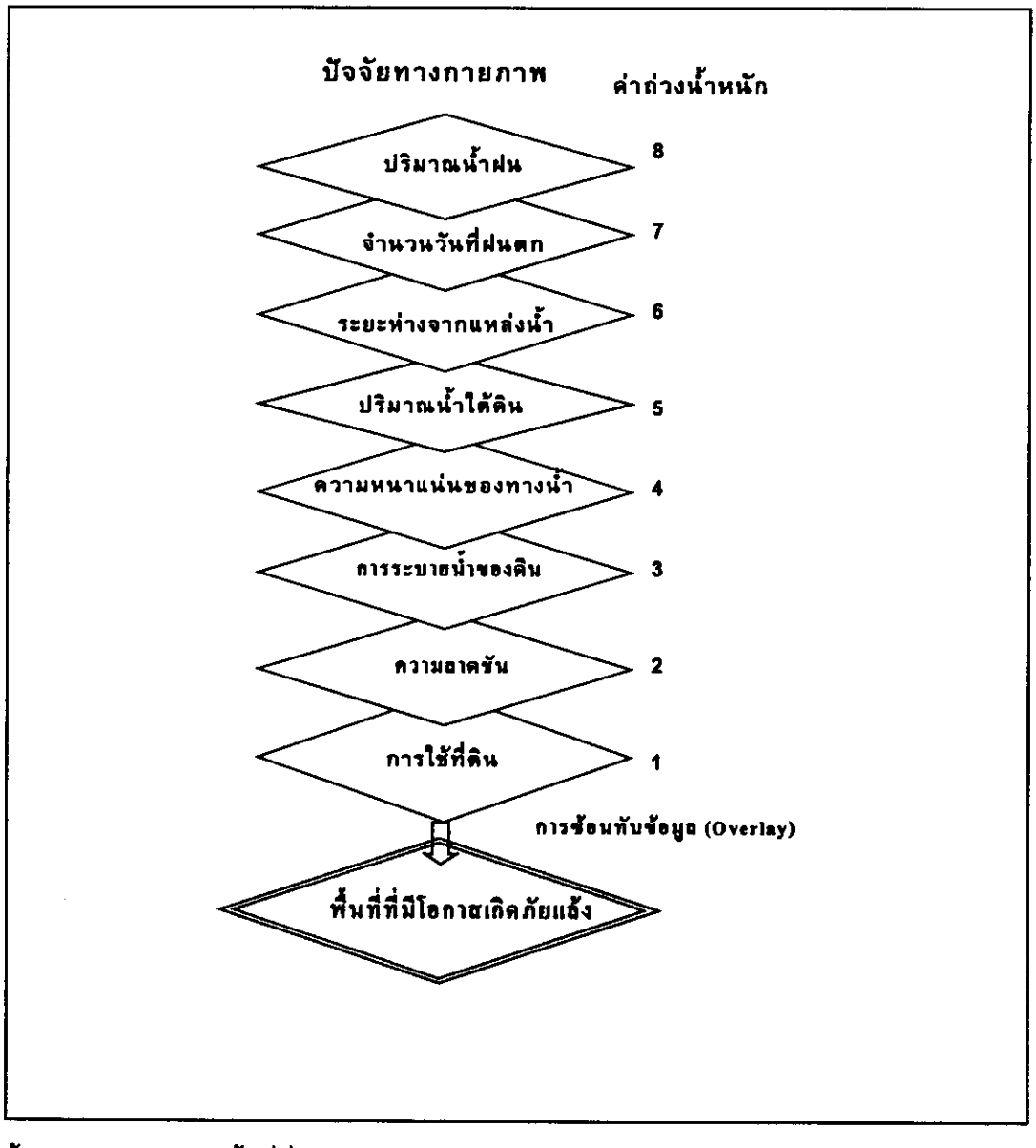
ปัจจัยทางกายภาพ	ค่าถ่วงน้ำหนักของปัจจัย	ค่าคะแนนของชั้นข้อมูล	ค่าคะแนนรวม
4) ปริมาณน้ำใต้ดิน	5		
ชั้นที่ 1 < 30 แกลลอนต่อนาที		5	25
ชั้นที่ 2 31 - 40 แกลลอนต่อนาที		4	20
ชั้นที่ 3 41 - 50 แกลลอนต่อนาที		3	15
ชั้นที่ 4 51 - 60 แกลลอนต่อนาที		2	10
ชั้นที่ 5 > 61 แกลลอนต่อนาที		1	5
5) ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย	4		
ชั้นที่ 1 < 0.95		5	20
ชั้นที่ 2 0.95 - 1.13		4	16
ชั้นที่ 3 1.14 - 1.32		3	12
ชั้นที่ 4 1.33 - 1.51		2	8
ชั้นที่ 5 1.52 - 1.72		1	4
6) การระบายน้ำของดิน	3		
ชั้นที่ 1 ระบายน้ำได้มากเกินไป		5	15
ชั้นที่ 2 ระบายน้ำได้ดี		4	12
ชั้นที่ 3 ระบายน้ำได้ดีปานกลาง		3	9
ชั้นที่ 4 ระบายน้ำได้เลวพอสมควร		2	6
ชั้นที่ 5 ระบายน้ำได้เลวมาก		1	3
7) ความลาดชัน	2		
ชั้นที่ 1 > 35 %		5	10
ชั้นที่ 2 16 - 35 %		4	8
ชั้นที่ 3 11 - 15 %		3	6
ชั้นที่ 4 6 - 10 %		2	4
ชั้นที่ 5 0 - 5 %		1	2
8) การใช้ที่ดิน	1		
ชั้นที่ 1 พืชไร่		5	5
ชั้นที่ 2 ไม้ยืนต้น ไม้ผล และปาล์มน้ำมัน		4	4
ชั้นที่ 3 ยางพารา		3	3
ชั้นที่ 4 ป่าไม้		2	2
ชั้นที่ 5 นาข้าว พื้นที่ลุ่ม ทุ่งหญ้า ป่าพรุ และป่าชายเลน		1	1

ทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ของปัจจัยต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ จัดกลุ่มของค่าคะแนนรวมโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) ของข้อมูล แล้วนำค่าการกระจาย

ของข้อมูล (standard deviation) มากำหนดค่าพิสัย (range) ของโอกาสที่จะเกิดภัยแล้ง โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับโอกาสที่จะเกิดภัยแล้ง	ระดับคะแนน
สูง	124 - 166
ปานกลาง	81 - 123
ต่ำ	38 – 80

3.3.5 จัดทำรายงานผลการศึกษา และแผนที่แสดงผลการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง



รูปที่ 3.10 ขั้นตอนการวิเคราะห์พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์